

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le **07 JUIN 1999**

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint Petersburg
75800 PARIS Cédex 08
Téléphone : 01 53 04 53 04
Télécopie : 01 42 93 59 30

059000

This Page Blank (uspto)

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : (1) 42.94.52.52 Télécopie : (1) 42.93.59.30

Confirmation d'un dépôt par télécopie ☐

Cet imprimé est à remplir à l'encre noire en lettres capitales

Réservé à l'INPI

DATE DE REMISE DES PIÈCES

17. JUIL 1998

N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL

98 09173-

DÉPARTEMENT DE DÉPÔT **75**

DATE DE DÉPÔT

17 JUL 1998

1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE
À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE

Patrick RICHARD

THOMSON multimedia
46, quai Alphonse Le Gallo
92648 BOULOGNE CEDEX FRANCE

2 DEMANDE Nature du titre de propriété industrielle

☒ brevet d'invention ☐ demande divisionnaire

☐ certificat d'utilité ☐ transformation d'une demande de brevet européen

☐ demande initiale
☒ brevet d'invention

n° du pouvoir permanent : 6076 références du correspondant : PF980045 téléphone : 01.41.86.55.25

date

Établissement du rapport de recherche

☐ différé ☒ immédiat

Le demandeur, personne physique, requiert le paiement échelonné de la redevance

☐ oui ☒ non

Titre de l'invention (200 caractères maximum)

Procédé pour gérer temporellement l'exploitation de données et dispositif mettant en oeuvre le procédé,

3 DEMANDEUR (S)

n° SIREN 3.3.3.7.7.3.1.7.4

code APE-NAF

Nom et prénoms (souligner le nom patronymique) ou dénomination

THOMSON multimedia

Forme juridique

Société anonyme

Nationalité (s) Française

Adresse (s) complète (s)

46, quai Alphonse Le Gallo
92100 BOULOGNE

Pays

FRANCE

4 INVENTEUR (S) Les inventeurs sont les demandeurs

☐ oui ☒ non Si la réponse est non, fournir une désignation séparée

5 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES

☐ requise pour la 1ère fois ☐ requise antérieurement au dépôt ; joindre copie de la décision d'admission

6 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE

pays d'origine

numéro

date de dépôt

nature de la demande

7 DIVISIONS antérieures à la présente demande n°

date

n°

date

8 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE

(nom et qualité du signataire - n° d'inscription)

Patrick RICHARD

P. Richard

SIGNATURE DU PRÉPOSÉ À LA RÉCEPTION

SIGNATURE APRES ENREGISTREMENT DE LA DEMANDE À L'INPI

[Signature]

DIVISION ADMINISTRATIVE DES BREVETS

26bis, rue de Saint-Petersbourg

75800 Paris Cédex 08

Tél. : (1) 42 94 52 52 - Télécopie : (1) 42 93 59 30

N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL

980 5173

TITRE DE L'INVENTION :

Procédé pour gérer temporellement l'exploitation de données
et dispositif mettant en oeuvre le procédé,

LE (S) SOUSSIGNÉ (S)

THOMSON multimedia

DÉSIGNE (NT) EN TANT QU'INVENTEUR (S) (indiquer nom, prénoms, adresse et souligner le nom patronymique) :

MACE Philippe

domicilié à :

46, quai Alphonse Le Gallo
92100 BOULOGNE

NOTA : A titre exceptionnel, le nom de l'inventeur peut être suivi de celui de la société à laquelle il appartient (société d'appartenance) lorsque celle-ci est différente de la société déposante ou titulaire.

Date et signature (s) du (des) demandeur (s) ou du mandataire

Le 16 juillet 1998

Patrick RICHARD

P. Richard

PROCEDE POUR GERER TEMPORELLEMENT L'EXPLOITATION DE DONNEES ET DISPOSITIF METTANT EN OEUVRE LE PROCEDE

L'invention concerne un procédé pour gérer temporellement
5 l'exploitation de données détectées dans un flux de données ainsi que le
dispositif mettant en oeuvre le procédé.

L'invention trouve une application particulièrement avantageuse
pour gérer temporellement l'affichage de sous-titres obtenus à partir de
données numériques détectées dans un flux de données véhiculées selon la
10 norme de transport MPEG 2 System.

Dans la plupart des cas, un flux de données véhiculées selon la
norme de transport MPEG 2 System comprend un signal de référence
temporelle communément noté PCR (l'abréviation PCR provient de l'anglais
"Programme Clock Reference"). Le signal de référence PCR permet d'établir
15 une échelle des temps pour les données contenues dans le flux. Par
ailleurs, le flux de données contient également des signaux de
synchronisation communément notés PTS (l'abréviation PTS provient de
l'anglais "Presentation Time Stamp"). Un signal de synchronisation PTS est
un signal permettant de mettre en oeuvre une action sur certaines des
20 données véhiculées dans le flux. Pour les données correspondant à un
sous-titre, il peut s'agir, par exemple, de l'action d'affichage du sous-titre
en synchronisation avec l'apparition d'une image. Le signal PTS d'affichage
associé à un sous-titre est véhiculé dans l'en-tête du sous-titre. Sa valeur
donne l'instant auquel le sous-titre doit être affiché.

25 Les sous-titres sont généralement constitués de données codées.
Il est donc nécessaire de les décoder avant de les afficher. Par données
codées il faut entendre, par exemple, des données comprimées qu'il faut
décompresser avant affichage.

Au cas où, par exemple, l'instant auquel un sous-titre doit être
30 affiché est très proche de l'instant auquel ce sous-titre est détecté dans le
flux, l'affichage d'un sous-titre peut présenter des inconvénients. Par "très
proche dans le temps", il faut entendre que la durée qui sépare l'instant
auquel le sous-titre doit être affiché et l'instant auquel le sous-titre est
détecté est du même ordre de grandeur ou inférieur à la durée nécessaire

au décodage des données qui représentent le sous-titre. Dans ces conditions, la durée d'affichage du sous-titre peut être très courte et, à l'extrême, le sous-titre peut être perdu.

- 5 Par ailleurs, dans d'autres cas, le flux de données véhiculées selon la norme MPEG 2 System ne contient pas de signal PTS d'affichage des sous-titres. Ces cas correspondent, par exemple, au sous-titrage simultané pour lequel il est souhaité que les sous-titres soient affichés dès que possible après avoir été détectés et décodés. Dans ces cas, quand un
- 10 sous-titre court succède à un sous-titre long, la durée d'affichage du sous-titre long est inférieure à la durée d'affichage du sous-titre court. En effet, la durée possible d'affichage $\Delta ST1$ d'un sous-titre ST1 est alors égale à :

$$\Delta ST1 = \Delta T + DST2 - DST1, \text{ où :}$$

- ΔT est l'intervalle de temps séparant le premier sous-titre ST1 et
- 15 le sous-titre ST2 qui succède au sous-titre ST1,
- DST1 est la durée de décodage du sous-titre ST1, et
- DST2 est la durée de décodage du sous-titre ST2.

- Pour des sous-titres ST1 et ST2 respectivement long et court, les durées DST2 et DST1 sont respectivement courtes et longues. Il s'ensuit
- 20 que la durée d'affichage du sous-titre long ST1 est d'autant plus courte que le sous-titre ST2 est un sous-titre court et le sous-titre ST1 un sous-titre long.

L'invention ne présente pas ces inconvénients.

- En effet, l'invention concerne un dispositif pour gérer
- 25 temporellement l'exploitation de données détectées dans un flux de données et constituant au moins un ensemble de données, le dispositif comprenant un circuit de traitement des données détectées, une mémoire permettant de stocker les données détectées, les données en train d'être traitées, les données traitées destinées à être exploitées et les données
- 30 traitées en cours d'exploitation, l'exploitation des données traitées devant être déclenchée à un instant théorique donné. Le dispositif comprend un circuit pour calculer une durée minimale d'exploitation des données proportionnelle à la quantité de données contenues dans l'ensemble de données.

L'invention concerne également un procédé pour gérer temporellement l'exploitation de données détectées dans un flux de données et constituant au moins un ensemble de données, le procédé comprenant une étape de stockage des données détectées, une étape de traitement des données stockées, une étape de stockage des données issues de l'étape de traitement et une étape d'exploitation des données stockées issues de l'étape de traitement, l'exploitation des données traitées devant être déclenchée à un instant théorique donné. Le procédé comprend une étape permettant de calculer une durée minimale d'exploitation des données proportionnelle à la quantité de données contenues dans l'ensemble de données.

L'invention trouve une application particulièrement avantageuse dans le cas où l'ensemble de données détectées dans le flux de données représente un sous-titre constitué de données codées, lequel sous-titre doit être affiché sur écran après décodage des données. Le décodage des données constitue alors le traitement des données et l'affichage des données constitue l'exploitation des données.

Ainsi, l'invention concerne-t-elle également un dispositif tel que celui selon l'invention mentionné ci-dessus, caractérisé en ce que l'ensemble de données détectées représente un sous-titre constitué de données codées détectées dans un flux de données véhiculées selon la norme de transport MPEG 2 System et en ce que le circuit de traitement est un circuit de décodage des données codées, l'exploitation des données étant l'affichage des données décodées sur écran.

L'invention concerne encore un décodeur fonctionnant selon la norme MPEG 2 vidéo, caractérisé en ce qu'il comprend un dispositif tel que celui selon l'invention mentionné ci-dessus.

De même, l'invention concerne un procédé tel que celui selon l'invention mentionné ci-dessus, caractérisé en ce que l'ensemble de données détectées dans le flux de données représente un sous-titre constitué de données codées détectées dans un flux de données véhiculées selon la norme de transport MPEG 2 System, en ce que le traitement des données est le décodage des données codées et en ce que l'exploitation des données est l'affichage des données sur écran.

L'objet de l'invention est de garantir une durée minimale d d'exploitation d'un ensemble de données proportionnelle à la quantité de données que contient cet ensemble.

Une fois calculée, la durée minimale d est appliquée à un circuit
5 de commande de la durée d'exploitation de façon que la durée d'exploitation des données ne puisse être inférieure à d.

Dans le cadre de l'application particulière de l'invention à l'affichage de sous-titres, la durée minimale d'affichage du sous-titre peut
10 être donnée par la donnée D(ST) telle que:

$D(ST) = K_{ST} \times L$, L étant la longueur du sous-titre et K_{ST} un nombre réel positif.

La longueur L peut être l'information de longueur du sous-titre que contient le flux de données. La longueur L peut aussi être égale au
15 nombre de pleines lignes du sous-titre décodé exprimé sous la forme d'un nombre réel. D'autres données relatives au sous-titre peuvent également être utilisées pour calculer la donnée D(ST). Il peut s'agir, par exemple, d'un paramètre m dépendant de la complexité de la langue dans laquelle le sous-titre doit être affiché. La donnée D(ST) s'écrit alors:

20 $D(ST) = K_{ST} \times L \times m$.

Ainsi, l'invention trouve-t-elle une application particulièrement intéressante pour la diffusion d'un même programme sur un territoire où sont utilisées différentes langues.

25 Selon un perfectionnement de l'invention, la durée minimale d'exploitation des données est rendue compatible de contraintes de synchronisation, de durées de traitement des données avant exploitation et de mémoire vive à disposition pour stocker les données.

La figure jointe représente un dispositif permettant la mise en
30 oeuvre du perfectionnement de l'invention. A titre d'exemple non limitatif, ce perfectionnement est décrit dans le cadre de l'application particulière de l'affichage de sous-titres.

Le dispositif comprend deux zones mémoire Z1 et Z2, un compteur CNT et un microprocesseur MP.

Les zones mémoire Z1 et Z2 sont des zones de mémoire vive de type RAM (l'abréviation RAM provenant de l'anglais "Random Access Memory"). La zone mémoire Z1 est divisée en plusieurs espaces mémoire BR1, BR2, ..., BRm qui seront par la suite appelés buffers de réception. De même, la zone mémoire Z2 est divisée en plusieurs espaces mémoire BV1, BV2, ..., BVn qui seront par la suite appelés buffers de visualisation. Comme cela est connu de l'homme de l'art, un buffer de visualisation est un espace mémoire capable de permettre l'affichage sur écran des données qu'il contient.

Les données qui représentent les sous-titres constituent un signal ST transmis à la zone mémoire Z1. Selon l'invention, les données qui représentent un sous-titre sont stockées dans un premier buffer de réception BR1. Si le traitement des données effectué dans la zone mémoire Z2 n'est pas terminé, alors les données qui représentent le sous-titre suivant sont stockées dans un autre buffer de réception BR2. Les sous-titres stockés dans la zone mémoire Z1 sont transmis à la zone mémoire Z2 les uns après les autres de façon qu'un sous-titre transmis dans la zone Z2 soit toujours le plus ancien stocké dans la zone Z1.

Selon le mode de réalisation préférentiel de l'invention, chaque buffer de la zone Z2 se trouve soit en état de décodage des données qu'il contient, soit vide de toute donnée, soit en état d'attente d'affichage, soit en état d'affichage. Par buffer en "état d'attente d'affichage", il faut entendre que les données contenues dans le buffer sont destinées à être lues pour affichage. Par buffer en "état d'affichage", il faut entendre que les données contenues dans le buffer sont en cours de lecture de façon à être affichées sur écran.

Selon un autre mode de réalisation de l'invention, le décodage des données n'est pas effectué dans un buffer de visualisation de la zone Z2 mais dans un buffer de réception de la zone Z1. Il est alors possible que l'opération de décodage des données s'effectue au fur et à mesure de leur réception.

De façon préférentielle, la zone mémoire Z2 est divisée en 5 buffers de visualisation dont chacun est susceptible de se trouver soit en état de décodage, soit vide de données, soit en état d'attente d'affichage,

soit en état d'affichage. Selon le mode de réalisation préférentiel de l'invention, un buffer de visualisation se trouve en permanence en état de décodage et un autre en état d'affichage. Il s'ensuit que les 3 autres buffers se trouvent soit vides de données, soit en état d'attente d'affichage. De façon générale, si n est le nombre de buffers que contient la zone Z2, alors $n-2$ buffers sont soit vides de données, soit en attente d'affichage.

A chaque fois qu'un buffer passe à l'état d'attente d'affichage, une information I est transmise de la zone mémoire Z2 vers le microprocesseur MP. En retour, le microprocesseur MP transmet au compteur CNT une donnée D permettant d'incrémenter ce dernier d'une unité. Le compteur transmet alors à la zone mémoire Z2 une donnée E permettant d'étiqueter le buffer qui vient de passer à l'état d'attente d'affichage. Au moment de l'affichage, le buffer en état d'affichage est alors identifié comme étant celui dont l'étiquette signale qu'il est le plus ancien.

De façon générale, la durée d d'affichage calculée par le microprocesseur MP à un instant t peut s'écrire:

$$d = D(ST) \times X(t), \text{ où}$$

- $D(ST)$ est la donnée proportionnelle à la longueur L du sous-titre telle que définie précédemment, et
- $X(t)$ une fonction croissante de la taille d'une zone de la mémoire Z2 ou Z1 + Z2 vide de données.

Avantageusement, la durée minimale d'affichage d'un sous-titre peut ainsi être augmentée quand la taille de la zone de mémoire vide de données augmente et diminuée quand la taille de la zone de mémoire vide de données diminue.

Selon un mode de réalisation particulier du perfectionnement de l'invention, la donnée $X(t)$ est calculée de façon à tendre vers une donnée X_0 qui ne peut être dépassée. Il est alors avantageusement possible d'éviter une accumulation du retard d'affichage des sous-titres.

Selon le mode de réalisation préférentiel de l'invention, la donnée $X(t)$ est calculée selon un algorithme mettant en oeuvre des calculs de type PID (de l'abréviation Proportionnel/Intégral/Différentiel).

L'équation qui régit le régime proportionnel est donnée par la formule :

$$X_p(t + \Delta t) = K_p \times EM(t + \Delta t), \text{ où}$$

5

- K_p est un nombre réel positif, et

- $EM(t + \Delta t)$ est une donnée représentant la taille d'une zone de mémoire vide de données à l'instant $t + \Delta t$, l'intervalle de temps Δt étant une durée représentant la détection de deux sous-titres successifs dans le flux. A titre d'exemple non limitatif, Δt peut être égal à la durée moyenne
10 séparant la détection de deux sous-titres successifs calculée sur la base de n sous-titres précédemment détectés, n étant un nombre entier, par exemple, égal à 10.

La donnée $EM(t + \Delta t)$ peut être égale soit au nombre N de buffers de visualisation ou de réception entièrement vides de données à l'instant
15 $t + \Delta t$, soit au nombre N de buffers de visualisation ou de réception entièrement vides de données à l'instant $t + \Delta t$ plus, à ce même instant, l'espace mémoire vide de données du buffer de visualisation ou de réception en état de décodage.

20

L'équation qui régit le régime intégral est donnée par la formule:

$$X_i(t + \Delta t) = K_i \times I(t + \Delta t), \text{ où}$$

$I(t + \Delta t) = I(t) - R$, avec $I(t + \Delta t)$ tel que $-I_1 < I(t + \Delta t) < I_2$ (I_1 et I_2 positifs) et $R = T_A - T_R$.

Les valeurs I_1 et I_2 sont choisies de façon à limiter l'influence du
25 terme intégral $X_i(t + \Delta t)$. T_A est l'instant où débute réellement l'affichage du sous-titre et T_R l'instant théorique où le sous-titre doit être affiché. La quantité R représente ainsi le retard calculé algébriquement entre l'instant où débute réellement l'affichage du sous-titre et l'instant théorique où le sous-titre doit être affiché.

30

Dans le cas où existe dans le flux un signal PTS relatif à l'affichage de sous-titre, l'instant T_R est la valeur du PTS. Dans le cas où n'existe pas de signal PTS dans le flux, l'instant T_R est une référence temporelle dont la valeur est telle que, par exemple, la quantité $T_A - T_F$ soit égale à $\gamma\%$ de la durée de décodage du sous-titre, T_F étant l'instant où le

sous-titre est détecté dans le flux. A titre d'exemple non limitatif, y peut être égal à 120.

La durée d minimale d'affichage d'un sous-titre croît de la quantité R si R est négatif et décroît de la quantité R si R est positif. Le
 5 terme intégral $X_i(t + \Delta t)$ permet ainsi une gestion avantageuse des retards R successifs.

L'équation qui régit le régime différentiel est donnée par la
 formule:

10
$$X_d(t + \Delta t) = - K_d \times (EM(t + \Delta t) - EM(t)) / \Delta t$$

 où K_d est un nombre réel positif.

La contribution du terme différentiel à la fonction $X(t)$ permet
 avantageusement de prendre en compte la vitesse avec laquelle évolue la
 taille de la zone de mémoire vide de données.

15 Selon le mode de réalisation préférentiel mentionné ci-dessus, la
 durée d'affichage d d'un sous-titre est calculée selon un algorithme mettant
 en oeuvre des calculs de type PID. Il s'en suit qu'à l'instant $t + \Delta t$ la durée d
 est proportionnelle à la grandeur $X_{p,i,d}(t + \Delta t)$ telle que:

20
$$X_{p,i,d}(t + \Delta t) = X_p(t + \Delta t) + X_i(t + \Delta t) + X_d(t + \Delta t)$$
 avec
 $X_{min} < X_{p,i,d}(t + \Delta t) < X_o$, où X_{min} est, par exemple, une durée telle que la
 durée d soit sensiblement égale à 350ms, durée en dessous de laquelle un
 oeil humain ne prend plus conscience du passage d'un sous-titre à l'écran.

L'invention concerne également d'autres algorithmes de calculs
 25 de la durée d. Il peut s'agir, entre autres, d'un algorithme de calculs de
 type proportionnel (seul le terme proportionnel tel que calculé ci-dessus
 intervient alors dans l'expression de $X(t + \Delta t)$), ou encore d'un algorithme de
 calculs de type proportionnel/intégral (seuls les termes proportionnel et
 intégral tels que calculés ci-dessus interviennent alors dans l'expression de
 30 $X(t + \Delta t)$). De façon générale, comme mentionné précédemment,
 l'algorithme de calculs de la durée d minimale d'affichage d'un sous-titre
 est une fonction croissante d'une zone de mémoire vive vide de données.
 L'algorithme de calcul selon l'invention peut être un algorithme mettant en
 oeuvre la logique floue.

Une fois calculée, la durée minimale d'affichage d'un sous-titre d est appliquée à un circuit (non représenté sur la figure) qui commande l'affichage des données de sous-titres Dst issues du buffer de visualisation en état d'affichage. La durée d'affichage du sous-titre est alors garantie

5 comme ne pouvant pas être inférieure à d .

REVENDICATIONS

1. Dispositif pour gérer temporellement l'exploitation de données détectées dans un flux de données et constituant au moins un ensemble de données, le dispositif comprenant un circuit de traitement des données détectées, une mémoire (Z1, Z2) permettant de stocker les données détectées, les données en train d'être traitées, les données traitées destinées à être exploitées et les données traitées en cours d'exploitation, l'exploitation des données traitées devant être déclenchée à un instant théorique donné (T_R), caractérisé en ce qu'il comprend un circuit (MP) pour calculer une durée minimale (d) d'exploitation des données proportionnelle à la quantité (L) de données contenues dans l'ensemble de données.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le calcul de la durée minimale (d) est réalisé selon une fonction croissante de la taille d'une zone de la mémoire (Z1, Z2) vide de données.

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que le circuit (MP) calcule la durée minimale (d) proportionnellement, à l'instant $t+\Delta t$, à une grandeur $X_p(t+\Delta t)$ définie par :

$$X_p(t+\Delta t) = K_p \times EM(t+\Delta t) \text{ où}$$

K_p est un nombre réel positif et $EM(t+\Delta t)$ une donnée représentant la taille de la zone de la mémoire (Z1, Z2) vide de données à l'instant $t+\Delta t$, Δt représentant la durée séparant la détection de deux ensembles de données successifs.

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que le circuit (MP) calcule la durée minimale (d) proportionnellement, à l'instant $t+\Delta t$, à une grandeur $X_{p,i}(t+\Delta t)$ telle que :

$$X_{p,i}(t+\Delta t) = X_p(t+\Delta t) + K_i \times I(t+\Delta t), \text{ où}$$

K_i est un nombre réel positif, et

$$I(t+\Delta t) = I(t) - R \text{ avec } I(t+\Delta t) \text{ tel que } -I_1 < I(t+\Delta t) < I_2 \text{ et}$$

$R = T_A - T_R$, T_A étant l'instant où débute l'exploitation des données et T_R l'instant théorique où l'exploitation des données doit être déclenchée.

5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que le circuit (MP) calcule la durée minimale (d) proportionnellement, à l'instant $t+\Delta t$, à la grandeur $X_{p,i,d}(t+\Delta t)$ telle que :

$$X_{p,i,d}(t+\Delta t) = X_{p,i,d}(t) - K_d \times (EM(t+\Delta t) - EM(t)) / \Delta t, \text{ où}$$

5 K_d est un nombre réel positif.

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la zone de la mémoire (Z1, Z2) permettant de stocker les données traitées destinées à être exploitées est divisée en différents espaces
10 mémoire contenant chacun un ensemble de données et en ce qu'il comprend un compteur (CNT) permettant d'étiqueter les différents espaces mémoire au fur et à mesure de leur remplissage de façon que les données exploitées soient celles contenues dans l'espace mémoire étiqueté en premier.

7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que l'ensemble de données détectées représente un sous-
titre constitué de données codées détectées dans un flux de données véhiculées selon la norme de transport MPEG 2 System et en ce que le circuit
de traitement est un circuit de décodage des données codées, l'exploitation des
20 données étant l'affichage des données décodées sur écran.

8. Décodeur fonctionnant selon la norme MPEG 2 vidéo, caractérisé en ce qu'il comprend un dispositif selon la revendication 7.

9. Procédé pour gérer temporellement l'exploitation de données
détectées dans un flux de données et constituant au moins un ensemble de données, le procédé comprenant une étape de stockage des données
détectées, une étape de traitement des données stockées, une étape de
stockage des données issues de l'étape de traitement et une étape
30 d'exploitation des données stockées issues de l'étape de traitement, l'exploitation des données traitées devant être déclenchée à un instant théorique donné (T_R), caractérisé en ce qu'il comprend une étape permettant de calculer une durée minimale (d) d'exploitation des données proportionnelle à la quantité de données (L) contenues dans l'ensemble de données.

10. Procédé selon la revendication 9, caractérisé en ce que la durée minimale (d) est une fonction croissante de la taille d'une zone de stockage des données vide de données.

5 11. Procédé selon la revendication 10, caractérisé en ce que la fonction croissante est proportionnelle à la grandeur $X_p(t+\Delta t)$ telle que :

$$X_p(t+\Delta t) = K_p \times EM(t+\Delta t), \text{ où}$$

10 K_p est un nombre réel positif et $EM(t+\Delta t)$ une donnée représentant la taille de la zone de stockage de données vide de données à l'instant $t+\Delta t$, Δt étant une durée représentant la détection de deux sous-titres successifs.

12. Procédé selon la revendication 11, caractérisé en ce que la fonction croissante est proportionnelle à la grandeur $X_{p,i}(t+\Delta t)$ telle que :

$$X_{p,i}(t+\Delta t) = X_p(t+\Delta t) + K_i \times I(t+\Delta t), \text{ où}$$

15 K_i un nombre réel positif, et

$$I(t+\Delta t) = I(t) - R \text{ avec } I(t+\Delta t) \text{ tel que } -1 < I(t+\Delta t) < 12, \text{ et}$$

$R = T_A - T_R$, T_A étant l'instant où débute l'exploitation des données et T_R l'instant théorique où l'exploitation des données doit être déclenchée.

20

13. Procédé selon la revendication 12, caractérisé en ce que la fonction croissante est proportionnelle à la grandeur $X_{p,i,d}(t+\Delta t)$ telle que :

$$X_{p,i,d}(t+\Delta t) = X_{p,i}(t+\Delta t) - K_d \times (EM(t+\Delta t) - EM(t))/\Delta t, \text{ où}$$

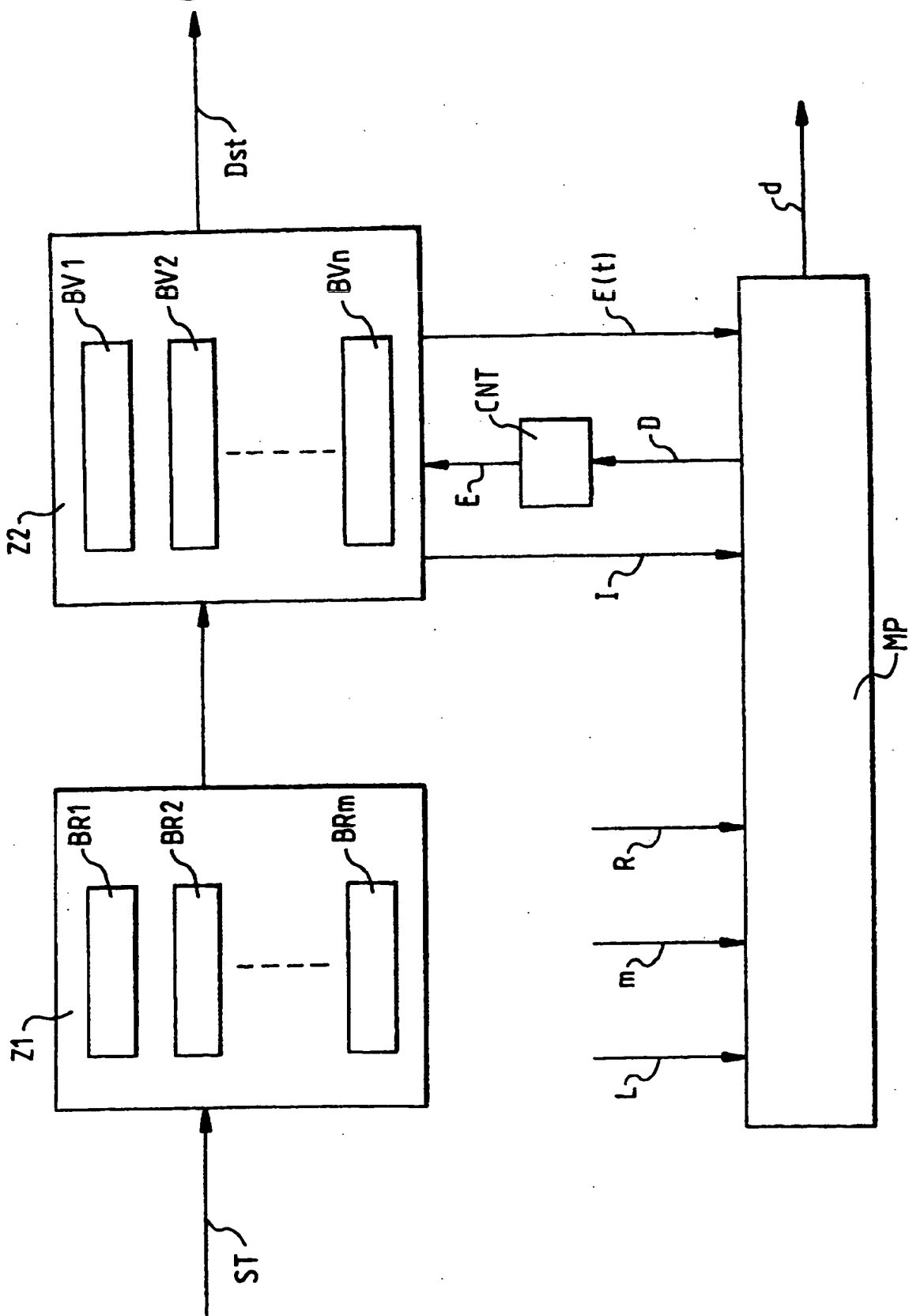
K_d est un nombre réel positif.

25

14. Procédé selon l'une quelconque des revendications 9 à 13, caractérisé en ce qu'il comprend une étape de comptage permettant que les données exploitées soient les données issues de l'étape de traitement stockées depuis le plus longtemps.

30

15. Procédé selon l'une quelconque des revendications 9 à 14, caractérisé en ce que l'ensemble de données détectées dans le flux de données représente un sous-titre constitué de données codées dans un flux de données véhiculées selon la norme de transport MPEG 2 System, en ce que
35 traitement des données est le décodage des données codées et en ce que l'exploitation des données est l'affichage des données décodées sur écran.



This Page Blank (uspto)